

1. Verfahren zur zerstörungsfreien Prüfung eines Bauteils  
(5),  
insbesondere einer Gasturbinenschaufel (1),  
bei dem mittels einer Wirbelstrommessung Bereiche (9) des  
5 Bauteils (5),  
die degradiert sind,  
ermittelt werden,  
wobei zur Wirbelstrommessung mindestens zwei verschiedene  
Messfrequenzen (f) verwendet werden,  
10 wobei das Bauteil (5) und die Bereiche (9) keine  
ferromagnetischen Materialien enthalten.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
15 bei dem zuerst eine tiefe Frequenz (f) und dann eine hohe  
Frequenz (f) verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
20 bei dem die Frequenz (f) kontinuierlich von einer tiefen  
Frequenz (f) zu einer hohen Frequenz (f) in einem  
Frequenzscan verändert wird.
- 25 4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
bei dem oberflächennahe Oxidbereiche (9) oxidierter  
Carbide des Bauteils (5) die degradierten Bereiche (9)  
darstellen.
- 30 5. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 3, oder 4  
bei dem das Bauteil (5) aus einer carbidhaltigen Legierung  
besteht.

35

6. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
bei dem oberflächennahe sulfidierte Bereiche (9) des  
5 Bauteils (5) die degradierten Bereiche (9) darstellen.
7. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
10 eine Messsonde mit mäanderförmigen Spulen verwendet wird.
8. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
15 dadurch gekennzeichnet, dass  
die relative magnetische Permeabilität des Bauteils (5)  
kleiner oder gleich 1,2 ist.
- 20 9. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
eine Frequenz (f) zur Wirbelstrommessung im Bereich von  
25 500 kHz bis 35 MHz liegt.
10. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
30 eine Messsonde (11) zur Wirbelstrommessung direkt auf der  
Oberfläche (3) des Bauteils (5) aufliegt.

35

11. Verfahren nach Anspruch 1,  
bei dem der Grundkörper (5) aus einer Nickel- oder Kobalt-  
basis-Superlegierung besteht.
- 5
12. Verfahren nach Anspruch 1 oder 3,  
bei dem die degradierten Bereiche (9) eine geringe  
elektrische Leitfähigkeit aufweisen.
- 10
13. Verfahren nach Anspruch 1 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet, dass
- 15
- in einem der ersten Verfahrensschritte eine Messgröße des  
Grundwerkstoffs und  
in einem folgenden Verfahrensschritt eine Messgröße des  
degradierten Bereichs gemessen wird.
- 20
14. Verfahren nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet, dass
- 25
- sich die Messgröße während der Wirbelstrommessung in  
Abhängigkeit von der Frequenz (f) verändert.
- 30
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14,  
dadurch gekennzeichnet, dass
- die Messgröße die magnetische Permeabilität  $\mu$  oder die  
elektrische Leitfähigkeit ( $\sigma$ ) ist.